

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-208483  
 (43) Date of publication of application : 03. 08. 1999

(51) Int. Cl.

B62D 1/18

(21) Application number : 10-021613

(71) Applicant : NIPPON SEIKO KK

(22) Date of filing : 20. 01. 1998

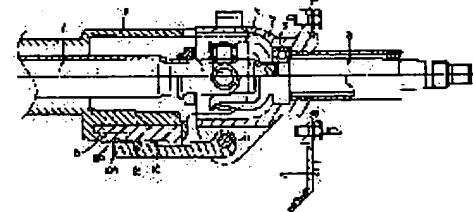
(72) Inventor : SATO KENJI  
MATSUMOTO SAKAE

## (54) TILT TYPE STEERING DEVICE

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce assembling man-hours and reduce the manufacturing cost by casting a fixed side coupling member in a lower bracket or an upper bracket in a tilt type steering device engaging or disengaging the meshing teeth of a moving side coupling member to or from the meshing teeth of the fixed side coupling member.

SOLUTION: A front steering shaft 1 is stored in a lower bracket 4, a rear steering shaft 2 is stored in an upper bracket 5, and the upper bracket 5 is supported rockably centering on the pivotal shaft 14 of the lower bracket 4. A fixed rack 8 having meshing teeth 8a is fixed to the lower face of the lower bracket 4, and a moving rack 10 having meshing teeth 10a meshing with the meshing teeth 8a is rockably supported on the pivotal shaft 11 of the upper bracket 5. The fixed rack 8 is cast at the time of die casting of the lower bracket 4, thereby the fixed rack 8 can be fitted to the lower bracket 4 accurately and surely over a long period.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11. 06. 2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



(2)

特開平11-208483

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定されたロアプラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手により連結された後部ステアリングシャフトを収納したアッパープラケットを振動自在に設け、チルトレバーを振動させて、一方のプラケットに設けられた固定側係合部材に対して、他方のプラケットに設けられた可動側係合部材を振動し、可動側係合部材の噛合歯を固定側係合部材の噛合歯に係合し又は係合を解除するチルト式ステアリング装置において、前記固定側係合部材は、ロアプラケットまたはアッパープラケットのいずれかに鋳込まれていることを特徴とするチルト式ステアリング装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両のステアリングホイールの傾斜角度を調整できるチルト式ステアリング装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】運転者の体格や運転姿勢等に応じてステアリングホイールの傾斜角度を調整できるようにしたチルト式ステアリング装置が知られている。チルト式ステアリング装置では、一般的には、ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフトと、後部ステアリングシャフトとに分割されて、自在継手により連結されている。この前部ステアリングシャフトは、車体に固定されたロアプラケットに回転自在に収納され、後部ステアリングシャフトは、ロアプラケットに対して振動自在に設けられたアッパープラケットに回転自在に収納されている。

【0003】このアッパープラケットをロアプラケットに対して傾動してステアリングホイールの傾斜角度を調整するため、ロアプラケットの下面には、噛合歯を有する固定側係合部材が設けられ、アッパープラケットの下面には、この固定側係合部材の噛合歯に係合する噛合歯を有する可動側係合部材が振動自在に設けられている。但し、固定側係合部材がアッパープラケット側に設けられ、可動側係合部材がロアプラケットに設けられていることもある。

【0004】また、運転者により操作されるチルトレバーが振動自在に設けられており、このチルトレバーが振動されると、可動側係合部材が振動されて、この可動側係合部材の噛合歯と固定側係合部材の噛合歯との係合が解除され、これにより、アッパープラケット等を傾動して、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できる。また、この調整後、チルトレバーが逆方向に振動されると、可動ギヤも逆方向に振動され、可動側係合部材の噛合歯に係合し、これにより、ステアリングホイールを調整後の状態で固定することができる。

【0005】さらに、上述した固定側係合部材は、実公平2-34145号公報に開示されているように、溶接によりロアプラケットに取り付けられており、また、特開平7-329795号公報に開示されているように、カシメピンによりロアプラケットに固定されており、さらに、他の例としては、ボルト・ナットによりロアプラケットに取り付けられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の溶接による固定側係合部材の固定方法では、溶接の溶け落ち量の確認が重要であり、定期的に溶接の溶け落ち量を検査する必要があるが、このような溶け落ち量の検査は、一般的に工数がかかり、費用がかさむ。また、溶接条件の管理を徹底しないと溶け落ち不良のおそれもある。

【0007】また、上記のカシメピンまたはボルト・ナットによる固定側係合部材の固定方法では、正確な所定範囲でのカシメ荷重や締付トルクにより、固定側係合部材が取り付けられている必要があるが、一般的に、このような正確な所定範囲でのカシメ荷重や締付トルクによりカシメ作業または締付作業を行うのは煩雑であるといったことがある。また、このカシメピン等による固定方法では、部品点数が多くなるといったこともある。

【0008】本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであって、固定側係合部材の煩雑な取付作業を不要にし、組立工数や部品点数を削減して製造コストの低減を図りながら、固定側係合部材を長期にわたり正確且つ確実にプラケットに取り付けることができるチルト式ステアリング装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るチルト式ステアリング装置は、前部ステアリングシャフトを収納して車体に固定されたロアプラケットに対して、前部ステアリングシャフトに自在継手により連結された後部ステアリングシャフトを収納したアッパープラケットを振動自在に設け、チルトレバーを振動させて、一方のプラケットに設けられた固定側係合部材の噛合歯に係合し又は係合を解除するチルト式ステアリング装置において、前記固定側係合部材は、ロアプラケットまたはアッパープラケットのいずれかに鋳込まれていることを特徴とする。

【0010】このように、本発明では、固定側係合部材は、ロアプラケットまたはアッパープラケットのいずれかに鋳込まれているため、従来のように、溶接、カシメピン、またはボルト・ナットによる固定側係合部材の固定方法を採用する必要がなく、固定側係合部材の煩雑な取付作業が不要で、組立工数や部品点数を削減できるため、製造コストの低減を図ることができる。しかも、固

(3)

特開平11-208483

3

4

定側係台部材は、プラケットに鋲込まれているため、固定側係台部材を長期にわたり正確且つ確実にプラケットに取り付けることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係るチルト式ステアリング装置を図面を参照しつつ説明する。

【0012】図1は、本発明の第1実施の形態に係るラック式チルト式ステアリング装置の横断面図、図2は、図1に示したラック式チルト式ステアリング装置を下方から見た底面図である。

【0013】先ず、図1及び図2を参照して、チルト式ステアリング装置の基本的な構成について説明すると、ステアリングシャフトは、前部ステアリングシャフト1と、後部ステアリングシャフト2とに分割されて、自在難手3により連結されている。この前部ステアリングシャフト1は、車体に固定されたロアプラケット4に収納され、後部ステアリングシャフト2は、ロアプラケット4に対して振動自在に設けられたアッパープラケット5に軸受6により回転自在に収納されている。このアッパープラケット5は、ロアプラケット4の側面に設けられた枢軸14を中心として振動されるようになっている。

【0014】このロアプラケット4の下面には、噛合歯8aを有する固定ラック8(固定側係合部材)が後述するように固定されている。この噛合歯8aに噛合する噛合歯10aを有する可動ラック10(可動側係合部材)が、アッパープラケット5に設けられた可動ラック用枢軸11に振動自在に枢支されている。この可動ラック10には、後述するチルトレバー15の係合孔(図示略)に係合するピン12が設けられている。

【0015】また、ロアプラケット4の側面に設けられた枢軸14には、チルトレバー15が振動自在に設けられ、このチルトレバー15の先端には、可動ラック10のピン12を係合するための係合孔(図示略)が形成されている。さらに、チルトレバー15には、このチルトレバー15を車両の前方(即ち、時計回り方向)に付勢するための引っ張りバネ17が設けられている。

【0016】このように構成されたチルト式ステアリング装置の基本的な作用としては、ステアリングホイールの傾斜角度を調整する場合には、チルトレバー15を、引っ張りバネ17の付勢力に抗して、車両の後方(即ち、反時計回り方向)に振動させると、チルトレバー15の先端の係合孔(図示略)が可動ラック10のピン12を下方に押し下げ、可動ラック10が可動ラック用枢軸11の回りに振動して、可動ラック10の噛合歯10aが固定ラック8の噛合歯8aとの係合を解除する。これにより、後部ステアリングシャフト2の後端に固定されたステアリングホイールの傾斜角度を調整することができる。なお、調整作業中、チルトレバー15は、引っ張りバネ17の付勢力に抗して振動させた状態のままに

してねく。

【0017】このステアリングホイールの傾斜角度調整後には、チルトレバー15を、引っ張りバネ17の付勢力により車両の前方(即ち、時計回り方向)に振動させると、チルトレバー15の先端の係合孔(図示略)が可動ラック10のピン12を上方に押し上げ、可動ラック10が可動ラック用枢軸11の回りに振動して、可動ラック10の噛合歯10aが固定ラック8の噛合歯8aに係合する。これにより、ステアリングホイールを調整後の状態で固定することができる。

【0018】また、ロアプラケット4とアッパープラケット5との間には、後部ステアリングシャフト2、及びステアリングホイール等、アッパープラケット5に支持された部材の重量を支えるだけの支持バネ18(圧縮バネ)が設けられている。この支持バネ18(圧縮バネ)は、アッパープラケット5のプラケット19と、ロアプラケット4のプラケット20との間に介装されている。これにより、可動ラック10の噛合歯10aと固定ラック8の噛合歯8aとの係合が解除された場合、ステアリングホイール等が勢い良く下降することが防止されている。

【0019】さらに、本実施の形態では、上述したロアプラケット4は、アルミニウムまたはマグネシウム等のダイカストにより鋳造されており、このロアプラケット4のダイカスト鋳造の際、固定ラック8がダイカストに鋲込まれている。従って、従来のように、溶接、カシメピン等による固定側係合部材の固定方法を採用する必要がなく、固定ラック8の煩雑な取付作業を無くし、組立工数や部品点数を削減できるため、製造コストの低減を図ることができる。しかも、固定ラック8は、ロアプラケット4に鋲込まれて製造されているため、固定ラック8を長期にわたり正確且つ確実にロアプラケット4に取り付けることができる。

【0020】次に、図3および図4を参照して、本発明の第2実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置を説明する。図3は、本発明の第2実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置の横断面図、図4は、図3に示したギヤ式チルト式ステアリング装置を下方から見た底面図である。前記実施の形態と同一の部材については同一の符号を付す。

【0021】本実施の形態では、可動側係合部材として、アッパープラケット5に可動ギヤ用枢軸11により枢支された可動ギヤ10が設けられ、固定側係合部材として、ロアプラケット4に後述するように固定された固定ギヤ8が設けられている。可動ギヤの下方には、突起22を有する楔状部21が形成されたチルトレバー15が延在されている。楔状部21の下方には、固定部材23が配置されている。

【0022】したがって、チルトレバー15が振動されると、楔状部21及び突起22が可動ギヤ10を押し上

(4)

特開平11-208483

5

げ、可動ギヤ10の噛合歯10aが固定ギヤ8の噛合歯8aに係合し、この状態で、楔状部21が可動ギヤ10と固定部材23との間でロックされる。一方、チルトレバー15が逆方向に振動されると、楔状部21が可動ギヤ10から離れ、チルトレバー15が可動ギヤ10の解除用突起24に当たり、可動ギヤ10の噛合歯10aが固定ギヤ8の噛合歯8aとの係合を強制的に解除する。

【0023】さらに、本実施の形態では、ロアブラケット4は、同様に、アルミニウムまたはマグネシウム等のダイカストにより铸造されており、このロアブラケット4のダイカスト铸造の際、固定ギヤ8がダイカストに铸込まれている。これにより、製造コストの低減を図りながら、固定ギヤ8を長期にわたり正確且つ確実にロアブラケット4に取り付けることができる。

【0024】さらに、本実施の形態では、固定ギヤ8から延在された延在部8bがロアブラケット4内に埋設されているため、固定ギヤ8をより一層強固に取り付けることができる。

【0025】次に、図5および図6を参照して、本発明の第3実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置を説明する。図5は、本発明の第3実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置の縦断面図、図6は、図5に示したギヤ式チルト式ステアリング装置を下方から観た底面図である。前記実施の形態と同一の部材については同一の符号を付す。

【0026】本実施の形態では、可動側係合部材として、ロアブラケット4に可動ギヤ用軸11により枢支された可動ギヤ10が設けられ、固定側係合部材として、アッパーブラケット5に後述するように固定された固定ギヤ8が設けられている。

【0027】チルトレバー15は、軸14に振動自在に支持され、チルトレバー15に設けられた軸16は可動ギヤ10の斜面25に接触しておらず、さらに該軸16は引っ張りバネ17によって可動ギヤ10を固定ギヤ8に押圧して係合するように付勢されている。

【0028】したがって、チルトレバー15が引っ張りバネ17の付勢に抗して振動されると、チルトレバー15の先端部がピン12を下方に押し下げ、可動ギヤ10が固定ギヤ8との係合を解除するように振動し、これにより、ステアリングホイールの傾斜角度を調整できる。一方、チルトレバー15が引っ張りバネ17の付勢により逆方向に振動されると、可動ギヤ10は、逆方向に振動して固定ギヤ8に係合する。

【0029】さらに、本実施の形態では、アッパーブラケット5がアルミニウムまたはマグネシウム等のダイカストにより铸造されており、このアッパーブラケット5のダイカスト铸造の際、固定ギヤ8がダイカストに铸込まれている。これにより、製造コストの低減を図りながら、固定ギヤ8を長期にわたり正確且つ確実にアッパーブラケット5に取り付けることができる。

16

5

【0030】次に、図7を参照して、本発明の第4実施の形態に係るラック式チルト式ステアリング装置を説明する。図7は、本発明の第4実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置の縦断面図である。前記実施の形態と同一の部材については同一の符号を付す。

【0031】本実施の形態では、可動側係合部材として、ロアブラケット4に可動ラック用軸11により枢支された可動ラック10が設けられ、固定側係合部材として、アッパーブラケット5に後述するように固定された固定ラック8が設けられている。

【0032】この場合にも、チルトレバー(図示略)が振動されると、チルトレバー(図示略)の先端部がピン12を下方に押し下げ、可動ギヤ10が固定ギヤ8との係合を解除するように振動する一方、チルトレバー(図示略)が逆方向に振動されると、可動ギヤ10は、逆方向に振動して固定ギヤ8に係合するようになっている。

【0033】さらに、本実施の形態では、同様に、アッパーブラケット5がアルミニウムまたはマグネシウム等のダイカストにより铸造されており、このアッパーブラケット5のダイカスト铸造の際、固定ラック8がダイカストに铸込まれている。これにより、製造コストの低減を図りながら、固定ラック8を長期にわたり正確且つ確実にアッパーブラケット5に取り付けることができる。

【0034】尚、本発明は、上述した実施の形態に限定されず、種々変形可能である。

20

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、固定側係合部材は、ロアブラケットまたはアッパーブラケットのいずれかに铸込まれているため、従来のように、溶接、カシメピン、またはボルト・ナットによる固定側係合部材の固定方法を採用する必要がなく、固定側係合部材の煩雑な取付作業を不要でき、組立工数や部品点数を削減できるため、製造コストの低減を図ることができる。しかも、固定側係合部材は、ブラケットに铸込まれているため、固定側係合部材を長期にわたり正確且つ確実にブラケットに取り付けることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態に係るラック式チルト式ステアリング装置の縦断面図である。

40

【図2】図1に示したチルト式ステアリング装置を下方から観た底面図である。

【図3】本発明の第2実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置の縦断面図である。

50

【図4】図3に示したギヤ式チルト式ステアリング装置を下方から観た底面図である。

【図5】本発明の第3実施の形態に係るギヤ式チルト式ステアリング装置の縦断面図である。

【図6】図5に示したギヤ式チルト式ステアリング装置を下方から観た底面図である。

【図7】本発明の第4実施の形態に係るラック式チルト

(5)

特開平11-208483

-3

7

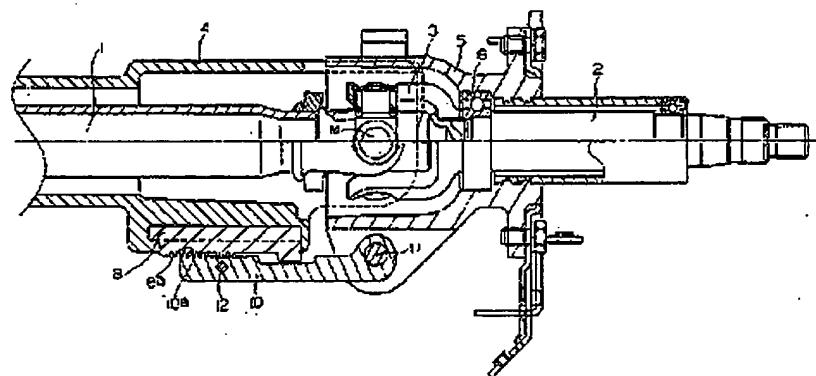
式ステアリング装置の縦断面図である。

【符号の説明】

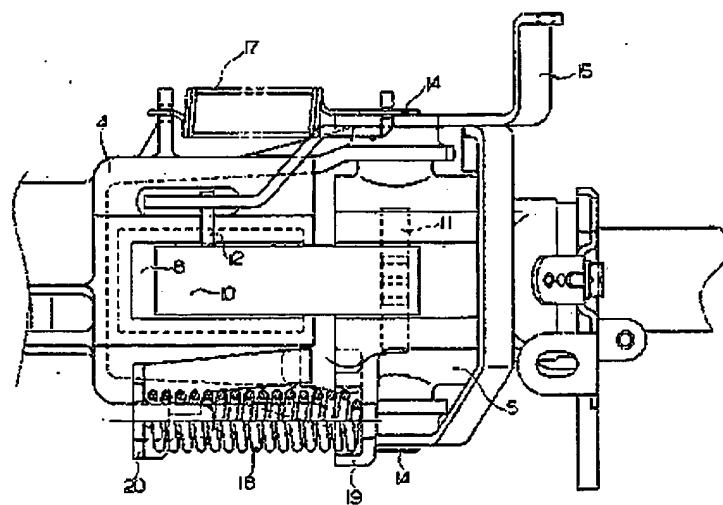
- 1 前部ステアリングシャフト
- 2 後部ステアリングシャフト
- 3 自在端子
- 4 ロアブラケット
- 5 アッパーブラケット
- 6 玉軸受
- 8 固定側係合部材（固定ラック、固定ギヤ）
- 8 a 噛合歯
- 10 可動側係合部材（可動ラック、可動ギヤ）
- 10 a 噙合歯
- 11 可動ラック用枢軸、可動ギヤ用枢軸

- \* 12 ピン
- 14 枢軸
- 15 チルトレバー
- 16 枢軸
- 17 引張りバネ
- 18 支持バネ
- 19 ブラケット
- 20 ブラケット
- 21 構造部
- 22 突起
- 23 固定部材
- 24 解除用突起
- \* 25 斜面

【図1】



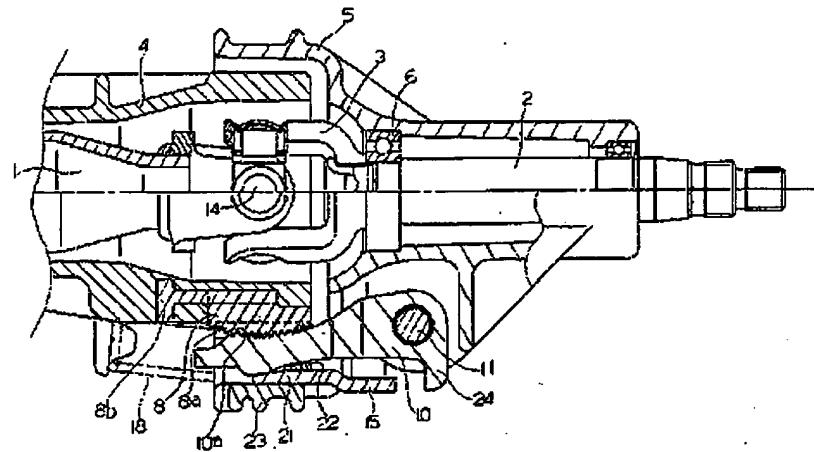
【図2】



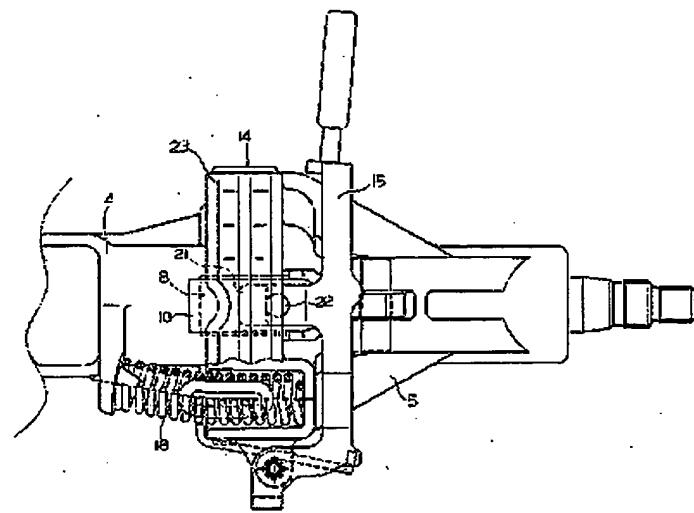
(6)

特開平11-208483

【図3】



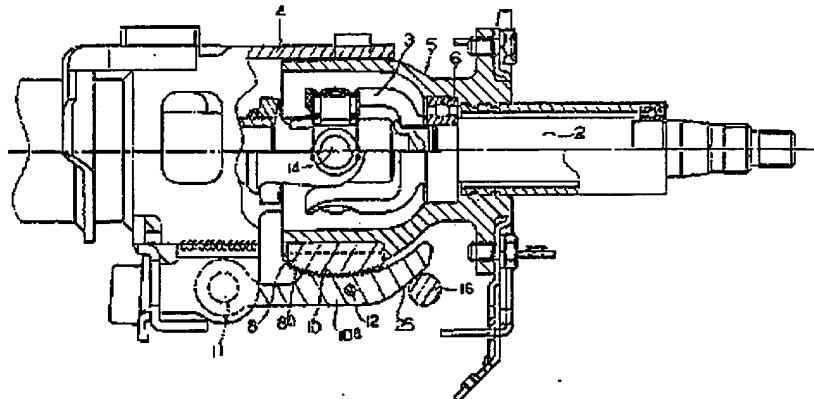
【図4】



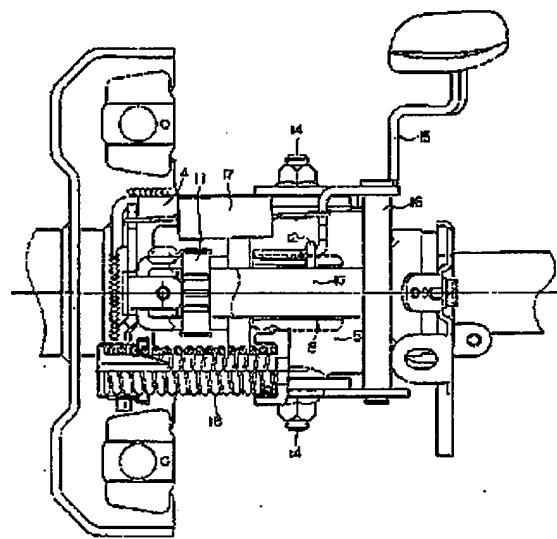
(7)

特開平11-208483

【図5】



【図6】



【図7】

